

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



## 11 Gebrauchsmuster

U 1

F16C 33-10

GM 80 20 524

AT 31.07.80 ET 23.10.80 VT 23.10.80

Bez: Gleitlagerelement

Anm: Gleit-Technik GmbH & Co, KG,  
4000 Düsseldorf

Die Angaben sind mit den nachstehenden Abkürzungen in folgender Anordnung aufgeführt:

- |      |  |                    |           |                          |    |                             |
|------|--|--------------------|-----------|--------------------------|----|-----------------------------|
| 51   | Int. Cl.   | 21                 | GM-Nummer |                          |    |                             |
| NKI: | Nebenklasse(n)   |                    |           |                          |    |                             |
| 22   | AT: Anmeldetag   | ET: Eintragungstag | 43        | VT: Veröffentlichungstag |    |                             |
| 30   | Pr: Angaben bei Inanspruchnahme einer Priorität:                                   |                    |           |                          |    |                             |
|      | 32   | Tag                | 33        | Land                     | 31 | Aktenzeichen                |
| 23   | Angaben bei Inanspruchnahme einer Ausstellungspriorität:                           |                    |           |                          |    |                             |
|      | Beginn der Schaustellung   |                    |           |                          |    | Bezeichnung der Ausstellung |
| 54   | Bez.: Bezeichnung des Gegenstandes   |                    |           |                          |    |                             |
| 71   | Anm.: Anmelder - Name und Wohnsitz des Anmelders bzw. Inhabers                     |                    |           |                          |    |                             |
| 74   | Vtr: Vertreter - Name und Wohnsitz des Vertreters (nur bei ausländischen Inhabern) |                    |           |                          |    |                             |
|      | Modellhinweis  |                    |           |                          |    |                             |

31.07.80  
- 3 -

14

### Gleitlagerelement

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gleitlagerelement aus einem Verbundwerkstoff mit einem Stützkörper und einer dünnen Gleitschicht.

Bei den bekannten Gleitlagerelementen dieser Art ist der Stützkörper aus einem Werkstoff hoher Festigkeit, z.B. einem kaltgewalzten Stahl gefertigt, der auf der Gleitfläche mit einer dünnen, beispielsweise 0,25 bis 0,3 mm dicken Zinnbronzeschicht versehen ist, die elektrolytisch aufgetragen wurde. Durch diesen Verbund wird eine große Standfestigkeit des Gleitlagerelements bei geringem Reibungswiderstand erzielt.

Entscheidend bei der Anwendung derartiger Lager ist jedoch - je nach Gleitgeschwindigkeit - eine einwandfreie Öl- bzw. Fettschmierung. Im Bereich der Misch- und Trockenreibung, bei der sich der notwendige Öl- oder Fettfilm nicht oder nur ungenügend bilden kann, treten deshalb bei den bekannten Gleitlagerelementen Schmierungsprobleme auf. Die Gleitschicht verschleißt vorzeitig, das Gleitlagerelement muß ausgetauscht werden.

Aber auch bei einwandfreier Schmierung kann ein vorzeitiger Verschleiß dadurch eintreten, daß während des Betriebes zwischen die Gleitflächen Schmutz eindringt, der die Gleitflächen lokal angreift und bei jedem Gleitvorgang Riefen, Kratzer usw. erzeugt. Es muß daher versucht werden, die Gleitflächen während des Betriebes frei von Verschmutzung zu halten, dies ist im praktischen Betrieb jedoch nicht immer durchführbar.

Es sind vollständig aus Bronze oder anderen Legierungen gefertigte Lagerelemente bekannt, bei denen in die Lagersoberfläche Ausnehmungen oder Taschen eingearbeitet und mit einem Festschmierstoff angefüllt sind. Aus diesen Ausnehmungen wird

31.07.80

31.07.80

während des Betriebes ständig Schmierstoff zugeführt, wodurch eine ausreichende Schmierung im Bereich der Misch- und Trockenreibung erzielt wird. Hierdurch wird dem oben erwähnten, vorzeitigen Verschleiß der Gleitschicht vorgebeugt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten Gleitlagerelemente aus Verbundwerkstoffen zu vermeiden und ein Gleitlagerelement der eingangs genannten Art zu schaffen, das weitgehend unempfindlich gegen eindringende Fremdkörper ist und eine ausreichende Schmierung auch im Bereich der Misch- und Trockenreibung aufweist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Gleitlagerelement mindestens eine, in die Gleitschicht und den darunterliegenden Stützkörper eingearbeitete und mit einem Festschmierstoff füllbare Ausnehmung aufweist.

Fremdkörper, die während des Betriebes zwischen die aufeinandergleitenden Flächen gelangen, verweilen wesentlich kürzere Zeit zwischen den eigentlichen Gleitflächen als dies beim bekannten Gleitlagerelement der Fall war, sie verschwinden relativ rasch in den Ausnehmungen. Dort werden sie in den weichen Festschmierstoff eingedrückt und eingebettet und verdrängen dabei ein entsprechendes Schmierstoff-Volumen, das der Gleitfläche zugeführt wird. Hierdurch wird eine Selbstschmierung erzielt, wodurch Gleitlager mit den erfindungsgemäßen Gleitlagerelementen praktisch wartungsfrei sind.

Um die Verweildauer von Fremdkörpern zwischen den eigentlichen Gleitflächen möglichst gering zu halten, sind die Ausnehmungen so über die Gleitfläche verteilt, daß sie sich in Gleitrichtung überschneiden.

Die Gesamtfläche der Ausnehmungen nimmt typischerweise bis zu ein Drittel der gesamten Gleitfläche ein, der Flächenanteil

31.07.80

31.07.80

kann jedoch für bestimmte Anwendungen auch höher liegen. Dieser hohe Flächenanteil sichert eine kurze Verweilzeit eingedrungener Fremdkörper zwischen den eigentlichen Gleitflächen und ermöglicht eine gute Schmierung dieser Gleitflächen.

Weitere Ausbildungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden beschrieben und unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Gleitlagerelementes mit zylindrischen Ausnehmungen,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Gleitlagerelementes entsprechend Fig. 1, jedoch mit schräg verlaufenden Längsnuten als Ausnehmungen und

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Führungsbuchse nach der Erfindung.

Die gezeigten Gleitlagerelemente sind aus einem Stützkörper 1 und einer auf diesen elektrolytisch aufgetragenen Gleitschicht 2 aufgebaut. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind von der Gleitschicht zylindrische Ausnehmungen 3 in das Gleitlagerelement (Flachleiste) eingearbeitet. Ihre Tiefe entspricht etwa der halben Dicke dieser Flachleiste. Die Ausnehmungen 3 sind mit einem Festschmierstoff, z.B. Graphit gefüllt.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 sind etwa in Diagonalrichtung verlaufende längliche Nuten als Ausnehmungen 3 von der Gleitseite in das Gleitlagerelement (Flachleiste) eingearbeitet und ebenfalls mit einem Festschmierstoff gefüllt. Diese Ausnehmungen 3 in Fig. 2 nehmen etwa ein Drittel der gesamten Gleitfläche ein.

8020524

31.07.80

- 6 -

Bei der in Fig. 3 gezeigten Führungsbuchse sind die Ausnehmungen 3 als Durchgangslöcher ausgebildet, da ein Einarbeiten von der innenliegenden Gleitseite her aus praktischen Gründen ausscheidet. Im Gegensatz zu den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 und 2 sind diese Ausnehmungen 3 rückseitig offen.

Die Ausnehmungen 3 werden so auf der Gleitfläche angeordnet, daß sie sich in Gleitrichtung gegenseitig überschneiden. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist diese Eigenschaft beispielsweise für beide, parallel zu den Kanten verlaufende Gleitrichtungen gegeben. Bei geeigneter Formgebung, z.B. Wellenlinie, wird eine Überschneidung in jeder beliebigen Gleitrichtung bei Flachleisten erreicht. Bei Führungsbuchsen entsprechend Fig. 3 oder Gleitlagern wird ein wechselseitiges Überschneiden beispielsweise durch ausreichend viele Bohrungen erreicht.

8020524

31.07.80

- 7 -

Bezugszeichenliste:

- 1 Stützkörper
- 2 Gleitschicht
- 3 zylindrische Ausnehmungen

8020524

Kaiser-Friedrich-Ring 70  
D-4000 DÜSSELDORF 11

PATENTANWÄLTE  
DIPL.-ING. ALEX STENGER  
DIPL.-ING. WOLFRAM WATZKE  
DIPL.-ING. HEINZ J. RING

Unser Zeichen: 21 278

Datum: 30. Juli 1980

Gleit-Technik  
GmbH & Co KG  
Ronsdorfer Str. 74  
4000 Düsseldorf 1

#### Ansprüche

1. Gleitlagerelement aus einem Verbundwerkstoff mit einem Stützkörper und einer dünnen Gleitschicht, dadurch gekennzeichnet, daß es mindestens eine in die Gleitschicht (2) und den darunterliegenden Stützkörper (1) eingearbeitete, mit einem Festschmierstoff füllbare Ausnehmung (3) aufweist.
2. Gleitlagerelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ausnehmungen (3) in Gleitrichtung überschneiden.
3. Gleitlagerelement nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch zylindrische Ausnehmungen (Fig. 1).
4. Gleitlagerelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (3) als schräg zur Gleitrichtung verlaufende Längsnuten ausgebildet sind (Fig. 2).
5. Gleitlagerelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die als Längsnut ausgebildete Ausnehmung (3) mindestens einmal auf ihrer Länge die Richtung ändert, insbesondere zick-zack-förmig verläuft.

31.07.80

6. Muffenförmiges Gleitlagerelement mit innenliegender Gleitschicht nach Anspruch 1 oder 2, insbesondere Gleitlager oder Führungsbuchse, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (3) als Durchgangslöcher ausgebildet sind (Fig. 3).

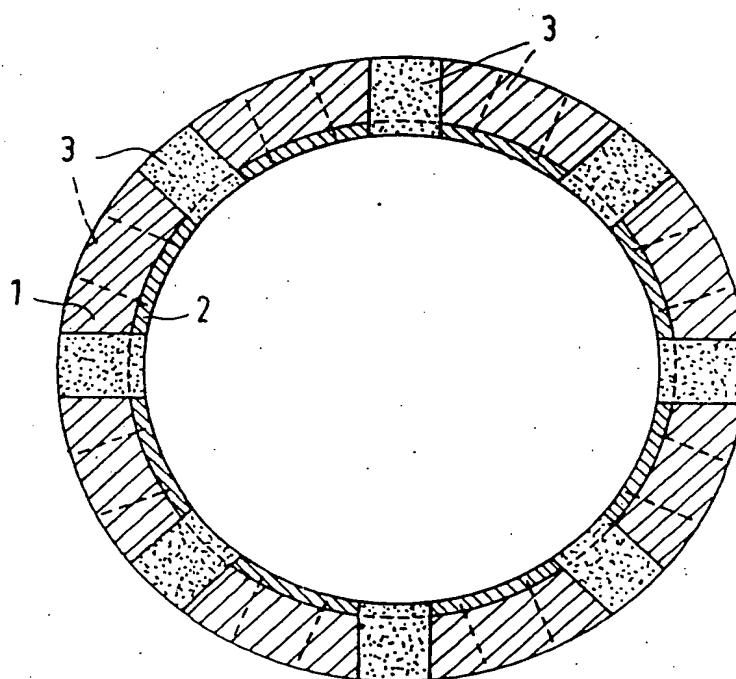
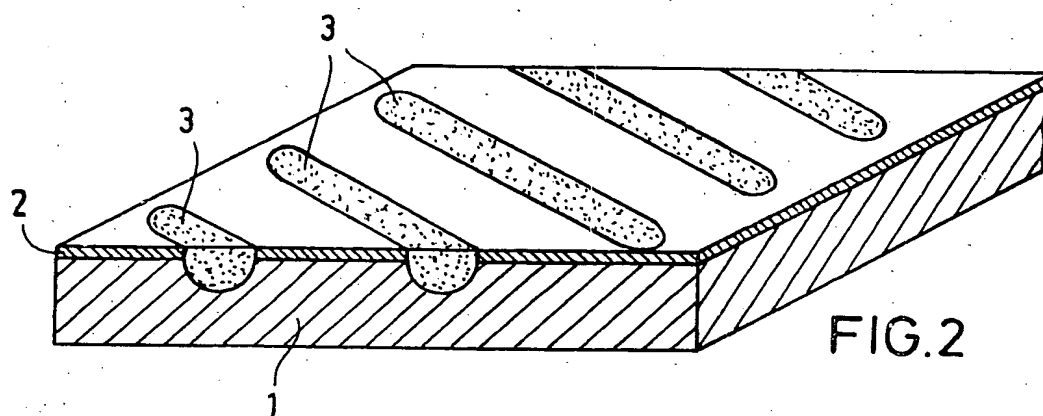
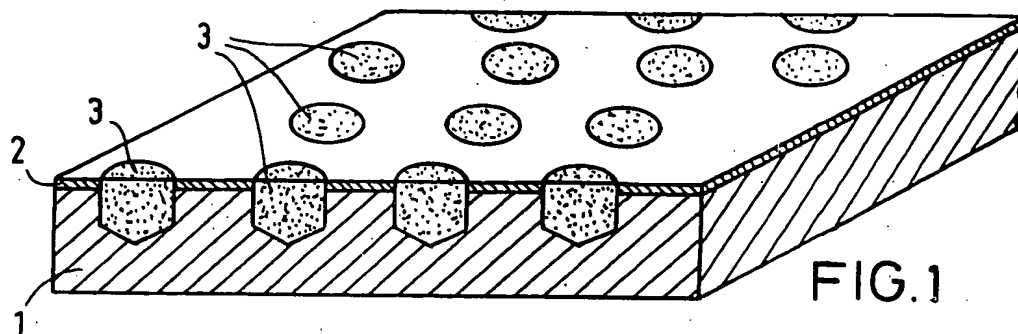
8020504



31.07.80

9

1/1.



86.0524

THIS PAGE BLANK (USPTO)